

ثانياً: الهندسة :-

أُسئلة الأكل والإختيارات :-

١١) متوسطات المثلث تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة

١٢) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلًا منها بنسبة ١ : ٢ من جهة الرأس

١٣) متوسطات المثلث تقسم كلًا منها بنسبة ٢ : ١ من جهة القاعدة

١٤) ΔABC فيه E منتصف AB M هي نقطة تقاطع متوسطات المثلث فما كان

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 1$

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 2$

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 3$

١٥) ΔABC فيه E منتصف AB M هي نقطة تقاطع متوسطات المثلث فما كان

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 1$

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 2$

$\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 3$

١٦) في المثلث القائم الضلع المقابل للزاوية

١٧) يساوي $\frac{1}{2}$ طول الوتر

١٨) طول المتوسط الخارج من رأس الزاوية

القائمة يساوي $\frac{1}{2}$ طول الوتر

١٩) إذا كان طول المتوسط المرسوم من أحد

رؤوس المثلث يساوي $\frac{1}{2}$ طول الضلع

المقابل لهذه الرأس كانت هذه

الرأس قائمة

٢٠) ΔABC قائم في B E هي منتصف AC M هي نقطة تقاطع

متوسطات المثلث فما كان $\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 1$

٢١) في المثلث المتساوي الساقين زاوية

القاعدة متساويتان (متساويتان من القياس)

٢٢) المثلث المتساوي الاضلاع ضلعه

والزاوية الخارجة عنه قياسها ١٢٠°

٢٣) زاوية القاعدة للمثلث المتساوي الساقين

يجب أن تكون حادة والخارجة عنها

منفرجة

٢٤) إذا كانت زاوية المثلث المتساوي

الساقين ٦٠° فإنه يكون ضلعه الاضلاع

٢٥) إذا كانت زاوية المثلث قائم ٩٠°

فإنه يكون ضلعه الساقين

٢٦) ΔABC فيه E منتصف AB M هي نقطة تقاطع

متوسطات المثلث فما كان $\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 1$

٢٧) نصف زاوية رأس المثلث المتساوي

الساقين يكون عمود على القاعدة وينصفها

٢٨) المتوسط المرسوم من رأس المثلث

المتساوي الساقين يكون ينصف زاوية الرأس

٢٩) عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين

٣ - ١ - ٢ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢

٣٠) محور تماثل القطعة المستقيمة هو

العمود المرسوم على وسطها وينصفها

٣١) أي نقطة تقع على محور تماثل القطعة

المستقيمة تكون على بعدين متساويين

من طرفيها

٣٢) ΔABC فيه E هي منتصف AC M هي نقطة تقاطع

متوسطات المثلث فما كان $\frac{EM}{ME} = \frac{AM}{MA} = \frac{BM}{MB} = \frac{CM}{MC} = 1$

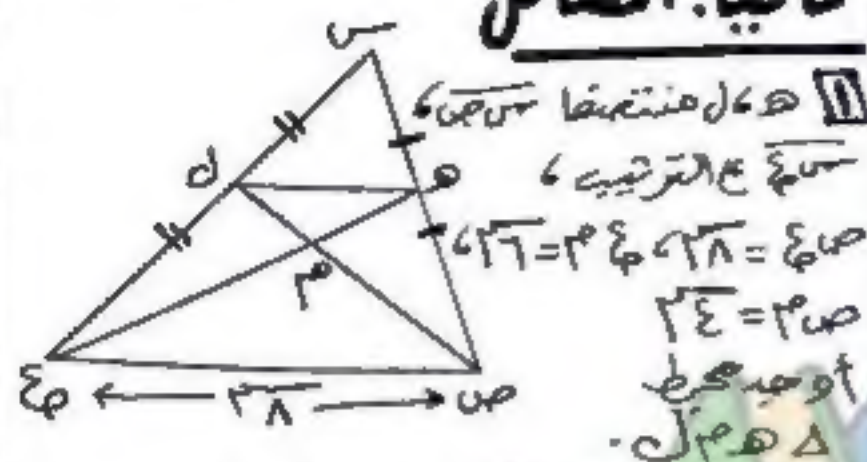
٣٣) أطول أضلاع المثلث القائم هو الوتر

٣٤) إذا اختلف طول ضلعين في مثلث فالآخر

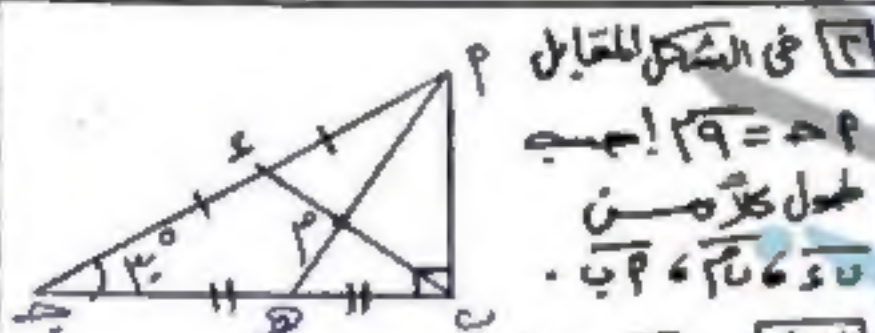
في أطول تقابل زاوية أكبر من الضلعين

٣٥) في المثلث المتساوي الساقين

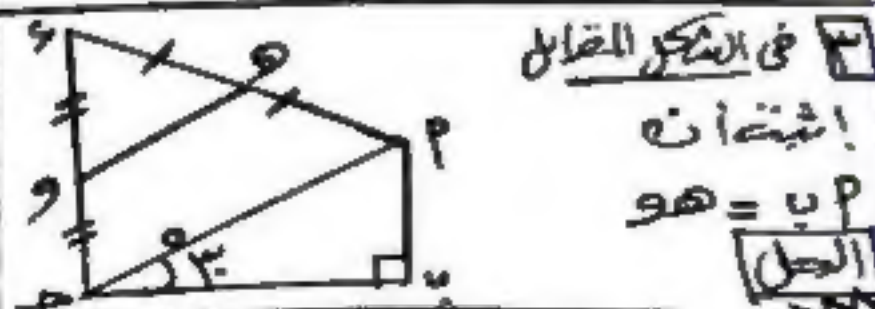
ثانياً: المسائل



١. هـ هل منتصفاً من صـ
سـ مع الترتيب
صـ ٤ = ٢٨ ، صـ ٤ = ٢٦
صـ ٢ = ٢٤
أو صـ ٤ = ٢٤
هـ مـ لـ
الحل :- هـ صـ صـ لـ متوسطه في Δ صـ صـ لـ
هـ هي نقطة تقاطع متوسطات المثلث
:- هـ لـ = $\frac{1}{3}$ صـ لـ = ٢٦
هـ مـ = $\frac{1}{3}$ صـ مـ = ٢٣
هـ لـ = $\frac{1}{3}$ صـ لـ = ٢٤
:- مـ لـ Δ هـ لـ = ٢ + ٣ + ٤ = ٩



٢. في الشكل المقابل م
٢٩ = ٢٩
لـ لـ مـ
نـ مـ لـ ، مـ لـ ، مـ لـ
الحل :- هـ هـ ، مـ مـ متوسطه في Δ مـ لـ مـ
هـ هي نقطة تقاطع متوسطات المثلث
:- مـ مـ متوسط خارج من زاوية حادة
:- مـ لـ = $\frac{1}{3}$ مـ لـ = ٢٥
:- مـ مـ = $\frac{2}{3}$ مـ مـ = ٢٥
:- مـ لـ = ٢٥
:- مـ لـ = ٢٥
:- مـ لـ = ٢٥
:- مـ لـ = ٢٥



٣. في الشكل المقابل
اشتتات
مـ لـ = هـ
الحل :-

٣٤. إذا اختلف طول متباينين في مثلث
فأبصرهما في الطول تقابله زاوية أكبر إلى
٣٥. مجموع طولين أي ضلعين في المثلث
أ. أكبر. طول الضلع الثالث
٣٦. طول أي ضلع في المثلث أصغر من مجموع
طول الضلعين الآخرين.

٣٧. Δ مـ لـ مـ فيه مـ لـ < مـ لـ فـ هـ
هـ (مـ) . > هـ (مـ)

٣٨. في Δ مـ لـ مـ ، هـ (مـ) ، هـ (مـ) < هـ (مـ)
فـ هـ مـ مـ . > هـ مـ مـ

٣٩. في Δ مـ لـ مـ يكون مـ لـ + مـ لـ < مـ لـ

٤٠. في Δ مـ لـ مـ يكون مـ لـ + مـ لـ - مـ لـ < مـ لـ

٤١. في Δ مـ لـ مـ التساوي السابق مـ لـ = مـ لـ

٤٢. مـ لـ = مـ لـ فـ هـ مـ لـ = مـ لـ

٤٣. Δ مـ لـ مـ فيه مـ لـ = مـ لـ ، مـ لـ = مـ لـ

فـ هـ مـ لـ = ٩٠

٤٤. Δ مـ لـ مـ فيه هـ (مـ) = ٩٠ فـ هـ

الطول أضلاع المثلث هو ٩٠

٤٥. إذا كان مـ لـ < مـ لـ ، مـ لـ < مـ لـ فـ هـ

مـ لـ < مـ لـ

٤٦. أي من الأعداد الآتية تصح أن

تكون أضلاع مثلث

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٨ ٦ ٤ ٢]

٤٦. الأعداد ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

تكون أطوال أضلاع مثلث

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

[٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠]

في Δ ب ج د القائم الزاوية في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$

∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$ ← ①
 في Δ ع م ج

∴ $\overline{هـ} = \overline{م} = \overline{ع}$
 ومنتصف $\overline{ع ج}$

∴ $\widehat{هـ} = \widehat{و} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$ ← ②
 من ①، ② يتبع أن

$\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$

في الشكل المقابل



$\overline{ب د} = \overline{د ج} = \overline{ج ب} = \overline{ب ج}$
 $\overline{هـ} = \overline{م} = \overline{ع}$
 أثبت أن
 ∴ $\widehat{د}(\text{م ج ب}) = 90^\circ$

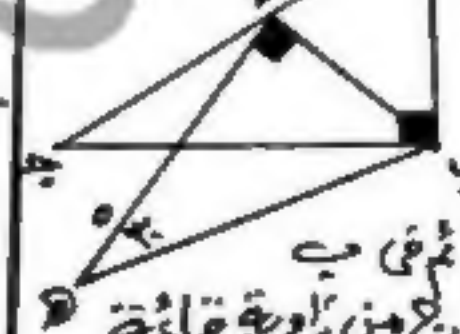
الحل في Δ ب ج د القائم في ب

∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$ ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 ∴ $\widehat{ج} = 45^\circ$

في Δ ب ج د ∴ $\overline{هـ} = \overline{م} = \overline{ع}$
 ∴ $\widehat{هـ} = \widehat{و} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$

∴ $\widehat{د} = \widehat{هـ} + \widehat{و} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{د}(\text{م ج ب}) = 90^\circ$

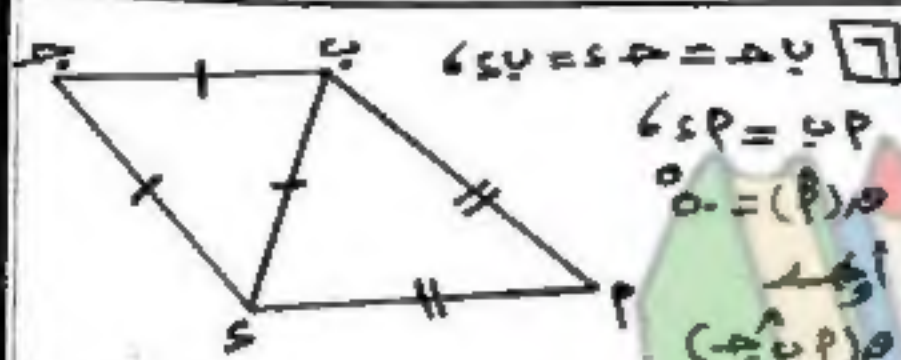
في الشكل المقابل



أثبت أن
 $\overline{ب د} = \overline{د ج}$
الحل

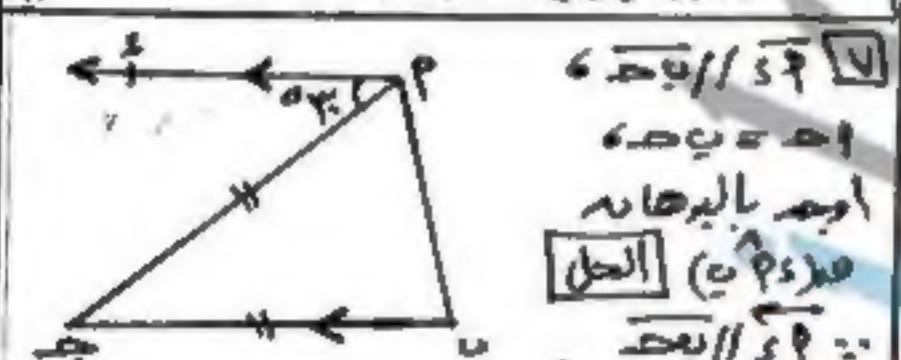
في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{ب} = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{د} = \frac{1}{2} \widehat{ب} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$ ← ①

في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 من ①، ② يتبع أن
 # $\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$

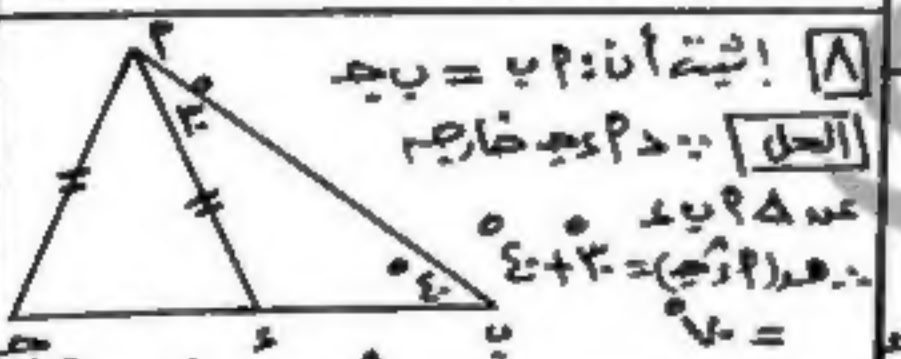


في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 من ①، ② يتبع أن
 # $\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$

في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 من ①، ② يتبع أن
 # $\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$

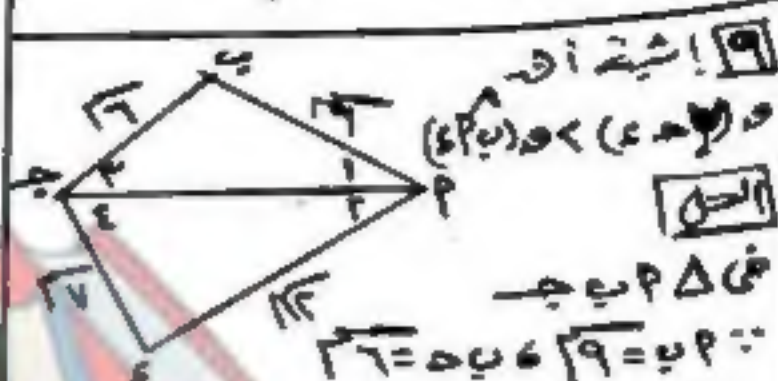


في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 من ①، ② يتبع أن
 # $\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$



في Δ ب ج د القائم في ب
 ∴ $\widehat{د}(\text{ج}) = 90^\circ$
 ∴ $\widehat{ب} = \frac{1}{2} \widehat{د} = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$
 من ①، ② يتبع أن
 # $\boxed{\widehat{ب} = \widehat{و}}$

12. ΔPAB متساوي الساقين
 $\angle P = \angle B = 70^\circ$ #



في ΔPAB $\angle P = \angle B$

$\therefore PA = PB$ $\angle A = \angle B = 70^\circ$

$\therefore \angle P < \angle B$

في ΔPAB $\angle P < \angle A$ $\angle A = 70^\circ$

$\therefore PA < PB$ $\angle A = 70^\circ$ $\angle B = 70^\circ$

$\therefore PA < PB$ $\angle A = 70^\circ$ $\angle B = 70^\circ$

بجمع ① و ② ينتج ان

$\angle P < \angle A + \angle B = 140^\circ$

$\angle P < \angle B$

13. في ΔPAB $\angle P = 100^\circ$ $\angle A = 40^\circ$ $\angle B = 40^\circ$

رتب قوائم زوايا المثلث

نصاعدا $\angle A < \angle B < \angle P$

$\therefore PA > PB$ $\angle A < \angle B$

$\angle P > \angle B$ $\angle A < \angle B$

14. ابيته ان $\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

الحل $\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

15. ابيته ان

$\angle P < \angle B$

الحل $\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

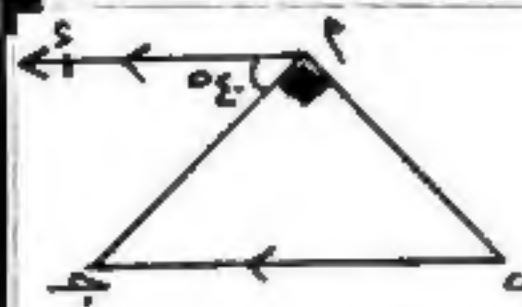
$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$



$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

$\angle P < \angle B$

اللهم لا سهل الا ما جعلته سهلا
وان شئت جعلته الحزن سهلا